

मात्स्यगंधा 2004



उत्तरदायित्वपूर्ण मात्स्यिकी और जलकृषि



केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान
(भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद)
कोचीन - 682018



पेनिअस सेमिसलकाटस नामक हरा पुलि झींगा के बीज उत्पादन तथा स्फुटनशाला प्रबन्धन

के.आर. मन्मथन नायर

सी एम एफ आर आइ मंडपम क्षेत्रीय केंद्र, मंडपम, तमिल नाडू

सारांश

पेनिअस सेमिसलकाटस के बीज उत्पादन के लिए सी एम एफ आर आइ द्वारा एक ऐसी स्फुटनशाला प्रौद्योगिकी का विकास किया गया है जो भारतीय परिस्थिति के अनुरूप और आर्थिक दृष्टि से लाभदायक भी है। यह तकनीक ब्रूड स्टॉक प्रबंधन, प्रजनन, डिम्बक पालन-पोषण, डयटम संवर्धन और डिम्बकोत्तर अवस्था के झींगों के लिए विशेष खाद्यों को तैयार करना जैसे अनेक कार्यप्रणालियों का एक पाकेज है। कार्यप्रणाली के विभिन्न पाकेजों को विभिन्न सत्रों में संविभाजित किया गया है ताकि सफाई का विशेष ध्यान रखा जा सके और बीमारियों के संक्रमण को रोका/कम किया जा सके। प्रोटोजोइआ से लेकर मैसिस की अवस्था तक डिम्बकों को डायटम ही खिलाया जाता है। मैसिस की तीसरी अवस्था से लेकर डिम्बकोत्तर अवस्था तक झींगों को डयटम के साथ-साथ झींगा-अण्डा कस्टर्ड भी खिलाया जाता है। 2 से 5 तक की अवस्था के डिम्बकोत्तर झींगों को नर्सरी में लाये जाते हैं और झींगा-अण्डा कस्टर्ड से खिलाया जाता है। लघु उद्योग के रूप में चलाये जा रहे स्फुटनशालाओं की आर्थिक पहलुओं और स्फुटनशाला प्रबंध के बारे में भी इस लेख में बताया गया है। प्रौद्योगिकी का मुख्य जोर इस बात पर दी गई है कि लभ्य स्रोतों का सही उपयोग हो सके और प्राकृतिक सौरोर्ज और प्रकाश का ज़्यादा से ज़्यादा लाभ उठाये और तत्स्वरूप एक ऐसी प्रौद्योगिकी

प्रदान करें जो ज्यादा सस्ता हो और प्रकृति की संतुलितावस्था को भी हानि न पहुँचाये।

प्रस्तावना

पिछले दो दशकों से भारत में झींगा उत्पन्न की बढ़ती माँग ने हमें उपतटीय जल से लभ्य संभाव्य संपदाओं के पूरे विदोहन की आवश्यकता को सामने लाये हैं। झींगों के उत्पादन को बढ़ाने के लिए जो रास्ते हमारे सामने हैं वे हैं झींगा कृषि, समुद्री रेंचन से प्रकृति के भण्डार को पूरित करना और नये झींगा स्रोतों के लिए समुद्र की गहराईओं का संपूर्ण विदोहन। घरेलू तथा आगोल बाज़ार की हमेशा से बढ़ती माँग को पूरा करने के लिए उद्यमकर्ताओं ने तटीय क्षेत्रों तथा खारा पानी में भी झींगा कृषि करने का जोखिम उठाने लगे हैं।

सफल झींगा कृषि के लिए सबसे ज़रूरी है सही समय पर बीज की लभ्यता। अर्ध-तीव्र कृषि के लिए 9000 हे. क्षेत्र के पानी के लिए लगभग 200 करोड़ झींगा बीज की ज़रूरत पड़ती है। यह झींगा पकड़ की संख्या पर भी निर्भर है। उपर्युक्त आंकड़ों के आधार पर अगर एक ऊपरी अनुमान लगाया जाए तो 9,00,000 हेक्टर पानी के क्षेत्र के लिए, जिसमें अभी झींगा कृषि चल रही है, 20,000 करोड़ झींगा बीज की ज़रूरत पड़ेगी। अपनाये गये संवर्धन पद्धति के अनुसार बीजों की ज़रूरत प्रति हेक्टर बढ़ भी सकती है। इसने झींगा बीज उत्पादन की विभिन्न स्फुटनशाला तकनीकों को विकसित करने की आवश्यकता को भी सामने लाया।

प्रमुख बीज उत्पादन पद्धतियाँ

हूडिनाग ने 1942 में नियंत्रित परिस्थितियों में पेनिअस

पत्रव्यवहार : डॉ. के.आर. मन्मथन नायर, प्रधान वैज्ञानिक,
सी एम एफ आर आइ का मंडपम क्षेत्रीय केंद्र,
मंडपम कैंप, तमिल नाडू



जापोनिकस का सफल प्रजनन किया और तदनंतर डिम्भाकावस्था से किशोरावस्था तक उसका पालन-पोषण भी किया। इस पुरोगामी श्रम के बाद बड़ी मात्रा में पेनिअस झींगों के डिम्भकों के पालन-पोषण के लिए दो बुनियादी स्फुटनशाला पद्धतियों को विकसित किया गया, जिनके नाम हैं - जापानी पद्धति और गालवेस्टन पद्धति। अनेक आविष्कारों (मुत्तु-1980, स्मिथ व साथी - 1992, लियाओ-1992, फोरबस-1992) ने विभिन्न स्फुटनशाला पद्धतियों का पुनरीक्षण किया।

इन विभिन्न पद्धतियों के अनेक गुण हैं और विभिन्न भौगोलिक और जलवायु परिस्थितियों और झींगों के वर्गों के अनुसार इनमें आवश्यक सुधार भी किये गये हैं। इस प्रकार संसार के विभिन्न भागों में इन दो पद्धतियों के बीच एक क्रमबद्धता भी दिखाई देते हैं। कभी-कभी इन दो तकनीकों को मिलाके भी प्रयोग किये जाते हैं।

भारत में विकसित स्फुटनशाला पद्धतियाँ

पी. इन्डिकस के डिम्भक पालन-पोषण की एक पद्धति केरल मात्स्यिकी विभाग द्वारा अषीकोड के एक क्षेत्रीय चिंगट स्फुटनशाला में विकसित किया गया जिसमें डिम्भकों को बाहर बड़े टैंकों में रखे जाते हैं और स्क्वल्ला और *मेटापेनिअस डोब्सोनी* आदि के माँस से तैयार किया आहार दिया जाता है। (अलिकुजी, 1980)

आर्थिक दृष्टि से लाभदायक और प्रकृति के अनुरूप एक स्फुटनशाला तकनीक को सी एम एफ आर आइ द्वारा विकसित किया गया जो भारतीय तटों के लिए अनुयोज्य भी है। *पेनिअस सेमिसल्काटस* के लिए सी एम एफ आर आइ द्वारा विकसित इस स्फुटनशाला पद्धति में कार्यप्रणाली की अनेक पाकेज हैं जिनके अनेक घटक हैं, जैसे - 1. ब्रूड स्टॉक प्रबन्ध, 2. प्रजनन, 3. डिम्भक का पालन-पोषण, 4. आरंभिक डिम्भकावस्था में खिलाने के लिए डायटम संवर्धन, 5. डिम्भकोत्तर झींगों को खिलाने के लिए झींगा-अण्ड कस्टर्ड तैयार करना। कार्यप्रणाली का विशद रूप आगे दिया गया है।

स्फुटनशाला संचालन और प्रबन्धन

लघु पैमाने पर तैयार किये गये स्फुटनशालाओं में विशेष पुनर्परिपक्वन पद्धति के साथ-साथ अंडजशावक (ब्रूड स्टॉक) का परिपालन आर्थिक दृष्टि से लाभदायक नहीं हैं। इसलिए वह इस प्रबन्ध की परिधि में नहीं आता।

प्रजनन

ट्रॉल पकड के द्वारा ऐसी गर्भवती (संसेचित) झींगों को पकड़ते हैं जिनके अण्डाशय पूर्ण रूप से विकसित हो। सही जलानुकूल होने के बाद मादा मछलियों को उन प्रजनन टैंकों में डाल दिये जाते हैं जिनमें 30-34 ppt लवणयुक्त (खारापन) समुद्री जल भरे हो। ई डी टी ए का सोडियम मुक्त नमक प्रति 100 लीटर पानी में 0.1 ग्राम की दर से मिला दिया जाता है। तापमान 27-30° सेल्सियस और पी एच 8.0-8.2 बनाये रखना चाहिए जो प्रजनन के लिए अनुकूल वातावरण है। प्रजनन टैंकों को काले कपड़े से ढक दिया जाता है ताकि मादा मछलियों को तीव्र सूर्य प्रकाश से बचा सकें और वे टैंक के बाहर भी न आये। हल्का वायु-संचारण भी देते रहना चाहिए। यदि स्थितियाँ अनुकूल हो तो प्रजनन रात को हो जाती है। मादा झींगों को प्रजनन के बाद हटा दिया जाता है। तापमान के अनुसार प्रजनन के बाद 12-18 घंटों में सभी अण्डों को संग्रहित किये जाते हैं और दोपहर तक अण्डे नॉप्ली में रूपांतरित होते हैं। वायु-संचारण बन्द किया जाता है और नॉप्लियों को पानी के ऊपरी तल पर जमने दिया जाता है। मृत और शेष अण्डे टैंक के निचले भाग में जम जाते हैं और नाली की सहायता से अन्य अवसादों के साथ बाहर छोड़ दिये जाते हैं। वायु-संचारण पुनः प्रारम्भ करती है और नॉप्लियों की संख्या अनुमानित की जाती है।

डिम्भकों का पालन-पोषण

2-5 PL पश्च डिम्भकों के पालन-पोषण के लिए 2-5 टन क्षमतावाले टैंकों का इस्तेमाल करते हैं। ब्लीचिंग पाऊडर डालकर टैंकों को अच्छी तरह साफ करते हैं और शुद्ध जल में धोते हैं। इसके बाद धूप में 24 घंटे सुखा लिये जाते हैं। बाद में टैंकों को छाना हुआ समुद्री जल में धोते हैं और डिम्भक पालन-पोषण के



लिए तैयार करते हैं। 50 मैक्रोन की झंझरी में छाना हुआ समुद्री जल से आधा टैंक भर दिया जाता है। पालन-पोषण के दौरान निरंतर वायु-संचारण देते रहना चाहिए। नॉप्लियों को 75-100 ली. की सघनता में पालन-पोषण टैंक में डाल दिये जाते हैं। स्थानान्तरण के समय प्रजनन टैंक और पालन-पोषण टैंक के पानी के तापमान में 1° सेलेशियस से ज्यादा अंतर नहीं होना चाहिए। डिम्भक पालन-पोषण के लिए आवश्यक तापमान $28^{\circ}\text{C} - 32^{\circ}\text{C}$ हैं। 36 घंटे के अण्ड-जनन के बाद नॉप्लि उसके पाँचवीं या छठी अवस्था में पहुँच जाते हैं। डिम्भक पालन-पोषण टैंक में डायटम की सांद्रता 20,000 कोश प्रति मि.ली. से कम नहीं होना चाहिए। इस प्रकार से मिलाये जा रहे डायटम प्रारंभिक प्रोटोजोइ के लिए खाने की लभ्यता को सुनिश्चित करते हैं। जब प्रोटोजोइया अपने प्रारंभिक अवस्था में पहुँचते हैं तो 150-200 डायटम संवर्धन पानी में मिलाया जाता है और टैंक के ऊपरी तल तक छाना हुआ समुद्री जल भर दिया जाता है। चौथे दिन से लेकर, एक चौथाई से एक तिहाई तक पानी हटाके फिर भर दिया जाता है। जाली से पानी निकालते समय डिम्भकों का बाहर आना रोकने के लिए अनुयोज्य झंझरी का इस्तमाल करते हैं। मैसिस जब 2/3 अवस्था में पहुँचते हैं तो

उन्हें झींगा-अण्डा कस्टर्ड छोटे-छोटे आकारों में देना शुरू करते हैं। डायटम की मात्रा डिम्भकोत्तर अवस्था से लेकर कम करना शुरू करते हैं। डिम्भकोत्तर का अवस्था 2-4 तक उसी टैंक में उनका पालन-पोषण किये जाते हैं और बाद में आगे की देख-भाल के लिए छोटे टैंकों में स्थानांतरित किये जाते हैं।

दूसरी प्रोटोजोइया अवस्था से टैंक के नीचे के अवसादों को रोज निकाल दिये जाते हैं। अवसादों को निकालने से पहले वायु-संचारण पूरी तरह से बन्द कर दिया जाता है ताकि डिम्भक पानी के ऊपरी तल पर जमा हो जाय। शुद्ध समुद्री जल जिनका खारापन 29-35 पी पी टी तापमान $28-32.5^{\circ}\text{C}$, पी एच - 8 - 8.05, ओक्सिजन की मात्रा 3-8 मि ली/ली, दिन में प्रकाश की तीव्रता - 20000 से 125000 लक्स तक, कुल अमोनिया - <0.1 पी पी एम, नैट्रेट <0.5 ppm हो, उनको डिम्भक पालन-पोषण के लिए उचित माना जाता है।

डिम्भक पालन-पोषण टैंक के लिए पानी और खाद्य प्रबन्ध की एक बाहरी रूपरेखा तालिका 1 & 2 में दिया गया है।

डायटम संवर्धन की विधि

काई संवर्धन की शुरुवात के लिए 30-34 पी पी टी

तालिका - 1 : दो टन टैंक में डिम्भक का पालन-पोषण

दिन	अवस्था	निकाले गए समुद्री जल (ली.)	मिलाये गये डायटम संवर्धन (ली.)	झींगा-अण्डा कस्टर्ड (ग्रा.)	अधिकतम समुद्री जल (ली.)	पानी की कुल मात्रा (ली.)
1.	N-2	--	--	--	1000	1000
2.	N-5	--	100	--	--	1100
3.	PZ-1	--	150-200*	--	700-750	2000
4.	PZ-2	500	150-250	--	250-350	2000
5.	PZ-3	500	150-250	--	150-350	2000
6.	M 1	500	150-250	--	250-350	2000
7.	M 2	500	150-250	--	250-350	2000
8.	M 3	500	150-250	80-100**	250-350	2000
9.	PL 1	750	100-150	80-100	600-650	2000
10.	PL 2	750	100-150	100-125	600-650	2000



11. PL 3	750	100-150	100-125	600-650	2000
12. PL 4	750	100-150	100-125	600-650	2000
13. PL 5	750	100-150	100-125	600-650	2000

N - नोप्ली (naupli); PZ - प्रोटोजोइआ (protozoa); M - माइसिस (mysis); PL - पश्च डिम्बक (post larva)

* प्रोटोजोइआ का खाना।

** अण्डा कस्टर्ड के दिन भर का राशन 4-6 भागों में बाँट के निश्चित अवधि में देते रहना चाहिए।

2-5 अवस्था के डिम्बकोत्तर झींगों को 5 टन क्षमता के टैंकों में डाले जाते हैं।

तालिका - 2 : PL-5 अवस्था के बाद पालन-पोषण

दिन	अवस्था	निकाले गए समुद्री जल (ली.)	झींगा-अण्डा कस्टर्ड (ली.)	अधिकतम समुद्री जल (ग्रा.)	पानी की कुल मात्रा (ली.)
1-9	PL-2-10	2500***	100-150	2500	5000
10-20	PL 11-20	2500***	200-250	2500	5000

*** 40-50% पानी प्रतिदिन बदला जाता है।

खारापन के शुद्ध और प्रदूषणहीन समुद्री जल को 50 मैक्रोगेन झंझरी में छानने के बाद 1000 लीटर क्षमतावाले सफेद फैबर टैंकों में पारदर्शी छत के नीचे रखे जाते हैं। समुद्री जल को निम्न रसायनों से निर्दिष्ट रूप में उर्वीकृत किया जाता है। सोडियम नैट्रेट - 12 पी पी एम, पोटेशियम, ओटोफोस्फेट - 3 पी पी एम, सोडियम सिलिकेट - 6 पी पी एम, और EDTA डै-सोडियम नमक - 6 पी पी एम.

सोडियम सिलिकेट को शुद्ध पानी में अच्छी तरह से मिलाया जाता है। अन्य रसायनों को समुद्री या शुद्ध जल में मिलाने के बाद कोई संवर्धन टैंक के समुद्री जल में मिलाया जाता है। निरन्तर वायु-संचारण देते रहना चाहिए। सूर्य प्रकाश की तीव्रता दिन में 20,000 से 1,20,000 लक्स तक और संवर्धन माध्यम (पानी) का तापमान 28-35°C तक नियन्त्रित रखना चाहिए। इन परिस्थितियों में समुद्री जल में मौजूद डायटम कोशों की संख्या अनगिनत बढ़ जाती है और 24-48 घंटों में सुनहरे-भूरे रंग के डायटम खिलने लगते हैं।

हालांकि समुद्री पानी में अन्य बहुत सारे डायटम भी मौजूद रहती है तो भी जिस तापमान में संवर्धन हो रही है उसमें

कीटोसीरस जाति ही 75-90% तक हावी रहती है। अन्य डायटम जैसे थलासियोसिरा, स्कीटोनीमा और निजाकिया भी कम मात्रा में मौजूद रहती है। 3-4 लाख कोश प्रति लीटर की सान्द्रता में हुआ संवर्धक ही खाने के रूप में इस्तेमाल करते हैं। यह संवर्धित डायटम झींगा डिम्बक को खिलाने के साथ-साथ आगे के दिनों में संरोप के रूप में भी इस्तेमाल करते हैं। इस प्रकार से पिछले दिन के संवर्धन को संरोप के रूप में इस्तेमाल करके डायटम संवर्धन शुरू करते हैं (30-35 ली./3 मी. की दर से छाना हुआ समुद्री जल को ऊपर बतायी गयी रीति से उर्वीकृत किया जाता है।) यदि प्रकाश और तापमान अनुरूप हो तो संरोपण के 18-24 घंटे बाद यह खाद्य की सान्द्रता में आ जाते हैं। मेघावृत दिनों (बारिश के दिनों) में डायटम का बढ़ना कम हो जाता है। तब या तो संरोप की मात्रा बढ़ा सकते हैं या डायटम संवर्धन को आवश्यक कोश सान्द्रता में पहुँचाने के लिए ज्यादा समय भी दिया जा सकता है।

झींगा अण्डा कस्टर्ड बनाने की विधि

मूर्गी के अण्डे का सफेद और पीला भाग, छोटे झींगों के



माँस के साथ 1:5 के अनुपात में अच्छी तरह से मिलाया जाता है और प्रेशर कुकर में बिना भार रखे 10 मिनट के लिए पकाया जाता है। बाद में उसको ठण्डा किया जाता है और रेफ्रिजरेटर में रखा जाता है। कस्टर्ड के इस खर रूप को सामान्य तापमान में आने के बाद अनुयोज्य टुकड़ों में काट लिया जाता है।

डिम्भक को आनेवाले रोग

डिम्भकावस्था में आ सकनेवाली बीमारियों के कारण फंगस लेजेनिडियम, फ्यूसैरियम, बाक्टीरिया विब्रियो फिलिमान्टस, बाक्टीरिया और जूतमिनियम, वॉर्टिसेल्ला जैसे एककोशीय सूक्ष्मजीव (प्रोटोजून) हैं।

रोगनियन्त्रण

डिम्भकों को आवश्यक चिकित्सा देना प्रायः महंगा और अत्यंत मुश्किल होती है। इसलिए बीमारी से बचाव ही इसका उपाय है। इसके लिए प्रजनन टैंकों को डिम्भक पालन-पोषण टैंकों से दूर रखना चाहिए, स्वस्थ मादा झींगों को ही प्रजनन के लिए चुनना चाहिए और आवश्यक मात्रा में शुद्ध और छाना हुआ समुद्री जल प्रदान करना चाहिए। साधारणतः बाक्टीरिया के कारण होनेवाली बीमारियों को 2-4 पी पी एम एन्टोमैसिन से, फंगस से होनेवाली बीमारियों को 0.0075 पी पी एम मलाकैट ग्रीन से और प्रोटोजोअन बीमारियों को 10 पी पी एम फोरमलीन से ठीक किया जा सकता है।

झींगा स्फुटनशाला की अर्थ-व्यवस्था

साल में तीन करोड़ बीज उत्पादन की क्षमतावाला लघु स्फुटनशाला उन कृषकों के लिए रूपकल्पित हैं जो मछली पकड़ने तथा झींगा कृषि कार्यों से जुड़े हैं। स्फुटनशाला एक ऐसी जगह पर बनाना चाहिए जहाँ साल में कम से कम सात महीने शुद्ध, गुणयुक्त समुद्री जल प्राप्त हो। छोटी स्फुटनशालाओं में अलग से ब्रूड स्टॉक सुविधा आर्थिक दृष्टि से लाभदायक नहीं है। स्फुटनशाला में 2-3 लोगों को अंशकालीन रोजगार भी

दिया जा सकता है।

पी. सेमिसलकेटस के तीन करोड़ क्षमतावाला स्फुटनशाला के लिए आवश्यक पूँजी

क. आवश्यक पूँजी

1. भूमि 230m ²	-- रु. 25,000
2. डिम्भक पालन-पोषण टैंक, FRP - 2.5 टन - 4 Nos.	-- रु. 50,000
3. छोटे टैंक, 5 टन - 4 Nos.	-- रु. 1,00,000
4. डायटम संवर्धन टैंक, 1 टन - 4 Nos.	-- रु. 30,000
5. जल शेखरण/परिरक्षण टैंक, 5 टन - 1 No.	-- रु. 25,000
6. रसायनशाला, भण्डार, पम्प हौस	-- रु. 23,000
7. टैंकों के लिए तात्कालिक ढकन	-- रु. 9,600
8. पम्प 1/2 HP - 1 No. रु. 5000 3 HP - 1 No. रु. 20000 5 HP डीसल 1 No. रु. 12000	-- रु. 37,000
9. ब्लॉवर और मोटोर 3 HP	-- रु. 28,000
10. उपकरण, सालिनोमीटर, तेर्मोमीटर आदि	-- रु. 9,000
11. समुद्री जल, वायु तथा बिजली के कणक्शन	-- रु. 25,000
कुल	-- रु. 3,61,600/-

ख. वार्षिक व्यय

ग. निश्चित वार्षिक व्यय

1. प्रारंभिक पूँजी के लिए ब्याज (18%)	-- 1,74,408 रु.
2. श्रमिक व्यय	-- 30,000 रु.



घ. कुल व्यय (ख+ग)	-- 2,04,408 रुपये
ङ. वार्षिक खाद्य उत्पादन	-- 3 करोड़
च. वार्षिक आमदनी (1000 बीज के लिए 72 की दर से)	-- 2,16,000
छ. वार्षिक लाभ (च-घ)	-- 11592
ज. 1000 के उत्पादन खर्च	-- रु. 68/-
झ. लाभ पूँजी अनुपात	-- 3.2%
ञ. लाभ	-- 21.2%
ट. वापस मिलने की कालावधी	-- 4 साल और 6 महीने।

शेखरण क्षमता 75 नॉपिली/लीटर है जिसमें नौपिली से पाँचवी डिम्बकोत्तर अवस्था तक अतिजीविता की संभावना 75% है और पाँचवी डिम्बकोत्तर अवस्था से बीसवी डिम्बकोत्तर अवस्था तक 80%। प्रत्येक चक्र के बीच इन टैंकों को धोने तथा सुखाने के बाद इस्तेमाल कर सकते हैं।

टिप्पणी

सी एम एफ आर आइ द्वारा विकसित यह प्रौद्योगिकी प्राकृतिक स्रोतों तथा मानव शक्ति का भरपूर लाभ उठानेवाला है। खाद्य के रूप में कीटोसेरस का उपयोग करके डिम्बक खाद्य के खर्च को गण्य-मात्रा में कम किया है। डिम्बकोत्तर अवस्था के डिम्बकों को झींगा-अण्डा माँस का कस्टर्ड खिलाया जाता है जो अत्यन्त पोषणयुक्त तथा सस्ता है।

ईट तथा सिमेंट पेस्ट से बना टैंक स्फुटनशाला के खर्च को बहुत कम करता है। लेकिन प्रयोग, हटाने की सुविधा, सफाई, धूप में सुखाना, ज़रूरत पड़ने पर मरम्मत करना आदि की दृष्टि से दीर्घकालीन प्रयोग के लिए एफ आर पी टैंक ही अनुयोज्य हैं। इसलिए जल का परिरक्षण तथा शेखरण के साथ-साथ डायटम संवर्धन और डिम्बक पालन-पोषण के लिए साधारणतः एफ आर पी टैंकों का ही सिफारिश करते हैं।

मुख्य शब्द/Keywords.

हरा पुलि झींगा - green tiger prawn
 प्रोटोजोइआ - protozoa (a larval stage of shrimp)
 माइसिस - mysis (a larval stage of shrimp)
 बीज उत्पादन - seed production
 स्फुटनशाला प्रबंध - hatchery management
 डिम्बक - larva
 उपतटीय जल - inshore water
 अर्धतीव्र संवर्धन - semi intensive culture
 चिंगट - shrimp
 पुनर्परिपक्वन - re-maturation
 अंडजशावक - brood stock
 प्रजनन - breeding
 एककोशीय सूक्ष्मजीव - protozoon

